international DESIGN JOURNAL
Print ISSN 2090-9632
Online ISSN 2090-9640

أثر الذكاء الاصطناعي على صناعة الملابس والموضة

Impact of Artificial Intelligence on Garments and Fashion Industry

نـجلاء محمد طعيمه
أستاذ تصميم الملابس بقسم الملابس الجاهزة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، دمياط، مصر naglaateama1@yahoo.com
جهاد إسماعيل على
باحثة، قسم الملابس الجاهزة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، gehadesmail397@gmail.com
طارق محمد زغلول
أستاذ مساعد بقسم الملابس الجاهزة كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، دمياط، مصر، tarekzaghlol@yahoo.com

ملخص البحث

يمثل الذكاء الاصطناعي أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة فأصبح يلعب دورًا متزايدًا وسريع التطور مكَّنه من إحداث ثورة في أغلب المجالات، ويعتبر الذكاء الاصطناعي جزء من نظام الاتصال البيئي للتكنولوجيا الرقمية، فقد أصبح التحول إلى التكنولوجيا الرقمية وتطوير تكنولوجيات المعلومات والاتصالات من ضمن الأسباب التي أدت إلى خلق نظام بيئي مكون من التقنيات الرقمية حيث يؤثر التحول الرقمي لصناعة الموضة بزيادة قدرتها على إنتاج واستخدام البيانات التي لم تكن ممكنة تقنيا أو ماليا من قبل. وتهدف هذه الدراسة إلى الوصول لطرق الاستفادة من تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة الملابس والموضة.
وتوصلت الدراسة الى ان منصات تصميم أزياء المدعومة بالذكاء الاصطناعي على توحيد الخطوات المختلفة لعملية المصمم، بدءً من فكرة المنتج إلى تمكين التجارة الإلكترونية. وتساعد المصممين على إنشاء مجموعات جديدة، تتضمن اقتراحات التصميم الآلية. ومنصات البيع بالتجزئة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تساعد شركات التجارة الإلكترونية للملابس على تحسين تجربة عملائها وزيادة المبيعات. وتعمل المصانع الذكية للملابس تقوم بشكل أساسي على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات بمساعدة الأذرع الروبوتية. وتتيح هذه المصانع تخفيض المدة المستغرقة لإتمام عملية الإنتاج من 90 يوم إلى أسبوعين.

كلمات دالة

الذكاء الاصطناعي، الموضة، صناعة الملابس
Artificial Intelligence, Fashion, Garments industry

Paper received December 09, 2024, Accepted January 31, 2025, Published on line May 1, 2025

المقدمة Introduction

أصبح الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة بابا يفتح لابتكارات لا حدود لها ويؤدى إلى مزيد من الثورات التي يمكن أن تغير حياة الإنسان جذرياً، مع التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة سيكون الذكاء الصناعي محرك التقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة القادمة، وبإمكانه وما يستتبعه من ابتكارات أن يؤسس لعالم جديد قد يبدو الآن من دروب الخيال، ولكن البوادر الحالية تؤكد على أن خلق هذا العالم بات قريبا.
قامت الثورة الصناعية الرابعة على أسس وقواعد الثورة الصناعية الثالثة المتمثلة في تطور تكنولوجيا الكمبيوتر والإنترنت، وتعتمد على ربط ودمج العلوم الفيزيائية أو المادية بالأنظمة الرقمية والبيولوجية في عمليات التصنيع أو بمعنى آخر هي أنظمة آلات يتم التحكم فيها إلكترونيا.
كما أصبح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) جزءا من الطريقة التي ندير بها أعمالنا في كل الصناعات المختلفة، صناعة الموضة ليست استثناء؛ من اكتشاف المنتجات إلى التصنيع الروبوتي الذى شق الذكاء الاصطناعي طريقه إلى كل قطاع تقريبا من سلسلة قيمة الأزياء، لطالما كانت الموضة تتطلع إلى الأمام وتستحوذ على التقنيات الجديدة عند ظهورها كما يفعل الذكاء الاصطناعي وهو يتحرك بالسرعة التي تتحرك بها الموضة . (رشا محمد 2023)
الذكاء الاصطناعي هو نظام حسابي يحاكى الوظائف المعرفية البشرية، ويظهر إمكانات هائلة في تنفيذ المهام المعقدة مثل تحليل البيانات والتعرف على الكائنات، معالجة الصور ,حل المشكلات بشكل مستقل . وأظهرت صناعة الأزياء اهتماما متزايدا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI), حيث امتدت إلى تحليل البيانات الضخمة في سلسلة التوريدات, خياطة الروبوتات, والتنبؤ باتجاهات الألوان ودعم أنظمة تصميم الملابس.
وقد حظيت مواقع تحويل النصوص إلى صور باهتمام بالغ عقب حصول فنان ناشئ على جائزة الدولة المرموقة لمعرض ولاية كولورادو في عام 2022 باستخدام موقع Midjourne وحفز هذا المصممين والفنانين لاكتشاف المزيد من قدرات الذكاء الاصطناعي في توليد المزيد من الأفكار الأولية والإبداع عبر تطبيقات AI مثل Disco Diffusion,Midjourney,Stable Diffusion, and DALL-E2.

مشكلة البحث Statement of the Problem

تتلخص مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- ما مدى إمكانية مساهمة تطبيقات AI في الإسراع من وضع الخطط والأهداف والتصورات المبدئية للمراحل التصميمية وبالتالي الوصول إلى أكبر قدر من الرؤي لتحقيق النتائج؟
- ماهي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مصانع الملابس الجاهزة؟

أهداف البحث: Research Objectives

يهدف البحث لدراسة تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية تصميم الملابس الجاهزة وبعض التطبيقات المستخدمة في عملية إنتاج الملابس الجاهزة.

أهمية البحث: Research Significance

- التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي ونشأته.
- كيفية يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التأثير على مجال صناعة الموضة بوجه عام.

CITATION Hala Ali, Marwa Yassin (2025), Impact of Artificial Intelligence on Garments and Fashion Industry, International Design Journal, Vol. 15 No. 3, (May 2025) pp 93-103

منهج البحث: Research Methodology

- المنهج الوصفي التحليلي.

مصطلحات البحث: Research Terms

الذكاء الاصطناعي: Artificial intelligence (AI)

هو مجال علوم الكمبيوتر الذي ينظر إلى المنطق وراء الذكاء البشري ويبحث هذا المجال عن طرق لفهم كيفية تفكيرنا وإعادة إنشاء هذا الذكاء في الآلات، نظر ا لطبيعته يمتد الذكاء الاصطناعي عبر الأنشطة البشرية مما يجعله ذا صلة بطرق مختلفة بكل صناعة. (سلمى محسن، 2024)

تصميم الأزياء Fashion design:

هو اللغة الفنية التي تشكلها عناصر في تكوين موحد، الخط والشكل واللون والنسيج، وتعتبر هذه المتغيرات أساس للتعبير عنها، وتتأثر بالأسس لتعطي السيطرة والتكامل، والتوازن، والإيقاع، والنسبة، للوصول إلى المطلوب ليشعر الفرد بالتناسق ويربطه بالمجتمع. (رشا محمد، 2023)

التنبؤ: (Forecasting) :

هو موضوع كلاسيكي لنظم المعلومات ووظيفة حاسمة للشركات في صناعة الموضة والملابس العصرية، على الرغم من عدم وجود التوقعات "المثالية"، والتنبؤ بالبيانات عالية التنظيم (على سبيل المثال، السلاسل الزمنية ذات الموسمية أو الاتجاه المرتفع) لأن هناك العديد من النماذج الراسخة التي توفر الصيغ التحليلية اللازمة (رشا محمد 2023)

صناعة الملابس الجاهزة (Ready- Made Cloth) :

هي العمليات التي تمر بها الخامات المعدة للإنتاج منذ أن كانت اقمشة حتى أصبحت قطعة ملبسيه تامة الصنع ومعدة للاستهلاك خلال مرورها بالعمليات الإنتاجية) القص- الحياكة -الكي (وتعتبر صناعة الملابس إحدى الصناعات الكبرى في العالم وتحوي الملابس النسائية والرجالى وملابس الأطفال والفتيات، بالإضافة إلى صناعة الفراء والتطريز، والقبعات والحلي، والزرايز، والملابس الداخلية وملابس النوم، وملابس الرياضة وغيرها. (رشا محمد، 2023)

إنترنت الأشياء الصناعية (IoT): هو مفهوم أو برنامج يسمح للأجهزة بنقل أو إرسال البيانات الرقمية عبر الشبكة دون مساعدة الكمبيوتر أو الأجهزة البشرية، يشير إنترنت الأشياء أيضًا إلى الاتصال بين الأشياء المادية مثل أجهزة الاستشعار أو الآلات و إنترنت ، ويمكن رؤية إنترنت الأشياء من مستوى التقارب بين التكنولوجيا اللاسلكية وديناميكيات الإلكترونات الدقيقة (MEMS) والإنترنت ورمز QR (الاستجابة السريعة). غالبًا ما يتم تحديد إنترنت الأشياء باستخدام RFID (التعرف على ترددات الراديو) كوسيلة اتصال. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن إنترنت الأشياء أيضًا أجهزة استشعار قائمة على التكنولوجيا والتي نراها غالبًا، مثل التكنولوجيا اللاسلكية ورموز الاستجابة السريعة. هناك العديد من التقنيات التي يطبقها نظام إنترنت الأشياء، مثل أجهزة الاستشعار البصرية، وأحدث تقنيات جوجل، ومستشعر الصوت Google Ai، Amazon Alexa (عز الدين غازي، 2005).

الدراسات السابقة: Previous Studies

- دراسة سمر زيارة مطرود البهادلي (2013): التي هدفت إلى معرفة الأساليب التكنولوجية لتصميم وتصنيع الملابس وفقا لمتطلبات المستهلكين واحتياجاتهم وتنمية أذواقهم الشخصية، وعرض لشركات عالمية ناجحة في استخدام تكنولوجيا التصميم حسب الطلب وتطبيقه.، وتم التوصل إلى النتائج منها لا توجد فروق جوهرية في تقبل التكنولوجيا التصميم حسب الطلب بين نوع الجنسين وأن نسبة الإناث الأعلى بفرق بسيط، كما جاءت الفئة العمرية ما بين 18-25 كانت تشكل النسب العالية التي ترغب باستخدام التكنولوجيا التصميم حسب الطلب.
- دراسة أحمد محمود عبده الشيخ (2016): هدفت الدراسة لابتكار تصميمات تصلح لأقمشة ملابس السيدات باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي، والتكامل بين الفن والتصميم حيث يمكن التنبؤ بتصميمات جديدة تواكب اتجاهات الموضة العالمية، تم التوصل لنظم الذكاء الاصطناعي أحد أهم مصادر التصميم الحديثة التي تستخدم في إثراء تصميمات أقمشة ملابس السيدات.
- شيماء أحمد محمد كامل (2019): إلى تحقيق الاستفادة القصوى من نظم التصنيع الحديثة في تخطيط تصميم خطوط الإنتاج والاستفادة من الأنظمة الحديثة لدراية الوقت والحركة عند تخطيط لخطوط الإنتاج، وتطبيق الواقع الافتراضي في تصميم الخطوط، والاستغلال الأمثل للآلات والقوى البشرية مما يؤدي إلى خفض تكاليف الإنتاج؛ وتوصلت بعض من النتائج إلى فاعلية البرنامج في تطوير الأداء بمصانع الملابس الجاهزة في مصر، وساهم في الإمداد بكافة البيانات والمعلومات الخاصة بالعاملين بالمصنع، وفاعليته في توضيح شكل تخطيط لتنفيذ المنتج (technical drawing).

الإطار النظري: Theoretical Framework

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي:

مفهوم الذكاء البشرى كمدخل لتطوير الذكاء الإصطناعى:

"كل إنسان هو في طور التحول ليصبح آلة، لا بل الأصح هو أن الآلة هي التي بصدد تطورها لتتحول إلى إنسان هذا ما قاله الفيلسوف الفرنسي بول فاليري "Paul Valery" في دفاتره الشهيرة في بداية القرن التاسع عشر وكانت هذه المقولة أول طرح فعلى لإشكالية مستقبل الآلة في تعايشها مع الإنسان وبذلك سجل هذا التساؤل أول طرح في مجال الذكاء الايدولجي أو بما يعرف أيضا بالذكاء الآلي أو الأكثر استعمالاً اليوم بمصطلح "الذكاء الاصطناعي". ومنذ ذلك الحين ظلت التساؤلات تطرح بقوة، ما هي علاقة الإنسان بالآلة؟ وهل فعلاً الآلة ستصل إلى مُحاكاة العقل البشري؟ هل سيتم استبدال الإنسان بالآلة في يوم من الأيام؟ كل هذه الأسئلة وربما أكثر منها ظلت تلاحق كل المعنيين بمجال التصميم والبرمجة على حدٍ سواء.(أحمد عيد، 2024)

ومن أبرز الأمثلة إلى حاجة الإنسان المعاصر إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياته اليومية هو الهاتف الذكي Phone Smart وما يحتويه من أنظمة وبرمجة ذكية جداً ومتنوعة، كنظام تحديد الموقع GPS والذي يُتيح للأفراد والمؤسسات الكبرى توظيفها لخدمة أهدافهم. (أحمد عيد، 2024)

الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز إنجازات الثورة الصناعية الرابعة التي شهدها العصر الرقمي نظرا لما أنتجه من تقنيات ذكية شملت بأثارها مختلف المجالات الحياتية, كما قدمت خدمات عديدة للبشر من خلال علم هندسة الآلات الذكية التي ترتكز على إنتاج أجهزة وبرامج الكمبيوتر تستطيع التفكير بنفس كفاءة العقل البشري. كما لديه القدرة على تطوير نسخة إلكترونية تحاكى الأداء البشري وتتمتع بالقدرة على التعلم عبر تلقى المعلومات وتحليل البيانات وبالتالي القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة وإبداء استجابات تتوافق مع الحدث المطلوب. (هيثم الحديدي وأحمد زايد، 2024)

تاريخ الذكاء الاصطناعي:

يعود تاريخ الذكاء الاصطناعي إلى الفلاسفة الكلاسيكيين في اليونان حيث بدأت دراسة الموضوع فى مدرسة فكرية تسمى الاتصالية عام 1940 حيث قدم آلان تورينج ورقة بحثية يدرس فيها آلة للتفكير تقلد الإنسان دون وجود اختلافات ملحوظة فيها عرف باختبار تورينج والذى يعنى تقديم الذكاء للكمبيوتر وتصنيفه ذكيا في حال قدرته على محاكاة العقل البشرى حيث يضع هذا الاختبار شخصين آدميين وألة" حاسوب "في محيط مُغلق مع إخفاء هوية الشخصين والآلة .إذا لم يستطيع الشخص المختبر عبر حديث صوتي وكتابي

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

التفرقة بين الآلة والشخص الآدمي الآخر نستطيع القول بأن الآلة " الحاسوب "هذه ذكية. (أحمد عيد، 2024)

شكل (1) يوضح إختبار تيورينج (أحمد عيد، 2024)

وبعد ظهور نتائج الاختبار بعام واحد تم إنشاء أول برنامج يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل كريستوفر ستراشي (رئيس أبحاث البرمجة جامعة إكسفورد) الذي استطاع تشغيل لعبة البرمجة عبر جهاز الحاسوب وتطويرها.

ثم جاء بعد هودجكين هكسلى بعده ليقدم نموذج يحاكى دماغ الإنسان على شكل شبكة كهربائية تمثل الخلايا العصبية وتيار كهربائي يحاكى النبضات التي تشغل أو توقف وساعدت هذه النماذج والدراسات على إطلاق مفهوم الذكاء الاصطناعي في عام 1956.ثم توقفت الأبحاث لفترة طويلة ثم استؤنفت فى الثمانيات بعد تقديم الولايات المتحدة وبريطانيا مشروع الجيل الخامس في تكنولوجيا الكمبيوتر.

ويرجع الفضل في صياغة لفظ الذكاء الاصطناعي إلى العالم جون ماك كاثي الذى أطلقه فى عام 1656 في أول مؤتمر للذكاء الاصطناعي في أمريكا. (هيثم الحديدي وأحمد زايد، 2024)

تعريف الذكاء الاصطناعي:

- الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI): هو مجال علوم الكمبيوتر الذي ينظر إلى المنطق وراء الذكاء البشري ويبحث هذا المجال عن طرق لفهم كيفية تفكيرنا وإعادة إنشاء هذا الذكاء في الآلات، نظرا لطبيعته يمتد الذكاء الاصطناعي عبر الأنشطة البشرية مما يجعله ذا صلة بطرق مختلفة بكل صناعة ممكنة.
- وهو أيضا سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكى القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها ومن أهم هذه الخواص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج فى الآلة "وفقا لموقع ويكيبديا". (محمد حجاج، 2023)
- وعرفه كلا من Haenlein,Kaplan بأنه قدرة نظام معين تحليل بيانات خارجية بشكل صحيح والتعلم من هذه البيانات واستنباط قواعد معرفية جديدة منها وتكيف هذه القواعد واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام جديدة من خلال التكيف المرن. (محمد حجاج، 2023)
- هو ذكاء توضحه الآلات ويتم من خلاله فحص كيفية أداء أجهزة الكمبيوتر والخوارزميات الرقمية للمهام وحل المشكلات المعقدة التي تتطلب عادة تجاوز الذكاء البشرى والمنطق وقوة التنبؤ اللازمة للتكيف مع الظروف المتغيرة.
- هو تخصص يهتم بدراسة وإنشاء أنظمة الكمبيوتر، كما أنه نظام يمكنه تعلم مفاهيم ومهام جديدة مثل العقل ويقوم باستخلاص استنتاجات مفيدة عن العالم من حولنا وفهم لغة وطبيعة وإدراك المشهد البصرى.

(هيثم الحديدي, أحمد زايد 2024)

ويختلف مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificialintelligence وتعلم الآلة machine learning ولكنهما مرتبطان ارتباطا وثيقا فتعلم الآلة هو أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يعني بجعل الحاسب الآلي قادراً على التعلم من تلقاء نفسه من الخبرات أو التجارب السابقة، وهي ما نطلق عليها المدخلات، مما يجعله قادراً على التنبؤ واتخاذ القرار المناسب بشكل سريع وخلق حلول متنوعة للمخرجات، وذلك من خلال خوارزميات تسمح بمثل هذه الأمور وهو ما يطلق عليه التعلم العميق deep learning حيث تكون تلك الخوارزميات مستلهمة من بنية ووظيفة الدماغ والتي تسمى بالشبكات العصبية الاصطناعية artificial neural networks (دعاء عبد البني، 2024)

شكل 2 يوضح العلاقة بين تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي والتعلم العميق (احمد عيد، 2024)

أنواع الذكاء الاصطناعي:

- **التصميم الآلي Automated Design:** التصميم الآلي هو استخدام الذكاء الاصطناعي لإتمام عملية التصميم، من المفهوم إلى الإنتاج. ويمكن أن يساعد التصميم الآلي المصممين على إنشاء منتجات أكثر كفاءة وبجهد بشري أقل.
- **التصميم المعزز Augmented Design:** التصميم المعزز هو استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز عملية التصميم ومساعدة المصممين على اتخاذ قرارات أفضل. ويمكن لأدوات التصميم المعززة أن تساعد المصممين على إنشاء نماذج أكثر دقة، وتحليل البيانات، ومحاكاة سيناريوهات العالم الحقيقي.
- **التصميم التعاوني Collaborative Design:** التصميم التعاوني هو استخدام الذكاء الاصطناعي لتسهيل التعاون بين المصممين وأصحاب المصلحة والعملاء. ويمكن لأدوات التصميم التعاوني أن تساعد الفرق على العمل معًا بشكل أكثر فعالية واتخاذ قرارات تصميم أفضل بناءً على البيانات وتعليقات المستخدمين. (دعاء عبد البني، 2024)
- **التصميم الهجين بين الإنسان والذكاء الاصطناعي Human-AI Hybrid Design:** يتضمن التصميم الهجين بين الإنسان والذكاء الاصطناعي الجمع بين الإبداع البشري مع الأدوات والتقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي. ويمكن أن يساعد هذا النهج المصممين على إنشاء تصميمات أكثر ابتكارًا وفعالية من خلال الاستفادة من نقاط القوة لدى كل من البشر والآلات. (هيثم الحديدي وأحمد زايد، 2024)

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف الذكاء الاصطناعي الي هدفين تكنولوجي وعلمي.

هدف تكنولوجي:

يتم من خلال ابتكار برامج الكمبيوتر لإنجاز مهام محددة بعينها مثل التي انتشرت مؤخرا فيما يتعلق بمجال التصميم والتي تمكنا من انتاج العديد من البدائل التصميمة المتنوعة، السيارات ذاتية القيادة التي تتعرف علي الطرق وحركة المرور، الأجهزة ذات القدرة علي التعرف علي الأوجه واستخدامها في التعرف علي المجرمين من كاميرات المراقبة.

هدف علمي:

حيث يستخدم في الآتي:

- المساعدة على الإجابة عن التساؤلات المتعلقة بالإنسان والكائن الحي.
- تحليل كمية هائلة من البيانات المدخلة إليه والقدرة على تحديد العلاقات والانماط من خلال تلك البيانات، والقدرة على اتخاذ القرارات من هذا التحليل.

- القدرة على التعليم: من خلال اكتساب المعلومات ووضع قواعد لاستخدامها وفهم اللغات.

مستويات الذكاء الإصطناعي:

شكل (3) مستويات الذكاء الاصطناعي (هيثم الحديدى، أحمد زايد 2024)

مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي:

1- مجال التعليم: فيرتبط التعليم عن بعد في عصرنا بالتطبيقات التي وفرها الذكاء الاصطناعي وقد أدى ذلك إلى إحداث تغير كبير في الأدوار بين القائم والمستقبل، كما أمكنه من تحديد المواد والأساليب التربوية التي تتكيف مع مستوى الطلاب.

2- المجال العسكري: يعتبر أكبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال استخدام معالجة اللغة الطبيعية NLP حيث يتمكن البشر من استخدام القواعد النموذجية والبنية التحتية للتواصل مع الآلات والقدرة على فهم وتلبية الأوامر النصية أو الصور المخصصة وبالتالي معالجة البيانات إلى المحاكاة القتالية وبالتالي أصبح الذكاء الاصطناعي جزءا أساسيا من عمل الجيوش.

شكل (4) استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري (هيثم الحديدي وأحمد زايد، 2024)

3- مجال النقل والموصلات: وقد ساهم في نشر وتطوير المركبات الذاتية وتدريب أنظمة السيارات على الإدراك والتوطين ورسم الخرائط والتعرف على الأشياء على الطرق.

4- مجال تصميم وتطوير المنتجات: حيث يعتبر AI أداة هندسية متزامنة تستخدم للتصميم وعمليات التصنيع والصيانة وضبط الجودة.

5- التحكم الخطي كالتحكم بالسكك الحديدية.

6- الاجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات واتخاذ القرار.

7- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر الاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة.

8- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.

9- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم برامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو.

10- التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري. والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقا.

11- خدمات المنازل الذكية، والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف، وأجهزة التلفاز، ومئات التطبيقات الأخرى.

(هيثم الحديدي وأحمد زايد، 2024)

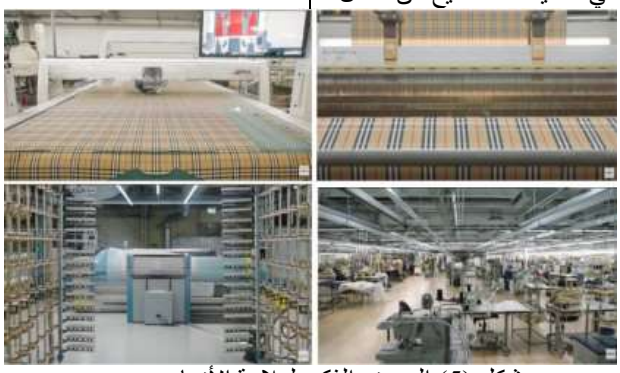
المحور الثاني: تصميم الأزياء وصناعة الملابس الجاهزة:

إن دراسة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته تعتبر مرحلة أساسية وهامة من مراحل إنتاج الملابس الجاهزة، واليوم ازداد تطبيق الذكاء الاصطناعي في العديد من الميادين زيادة كبيرة، وأصبح تدريجيا التكنولوجيا الأساسية في جوانب عديدة. وتستخدم مختلف العمليات الذكية العالية (الذكاء الاصطناعي) في الإنتاج والتصميم والبحث والتطوير. وقد أصبحت صناعة الملابس والنسيج صناعة ذات كثافة عمالية، فاستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إنتاجها وكفاءة التصميم بها أدى إلى فوائد هائلة. ويستطيع الذكاء الاصطناعي استخدام منصات التجارة الإلكترونية والهواتف المحمولة الشهيرة في تصنيع الملابس بالتجزئة بل يمكنه أيضا تقديم المزيد من اقتراحات العملاء عبر الإنترنت من خلال فهم معلومات العملاء (بما في ذلك تفضيلات العملاء وسجلات تسوق العملاء). منتجات الذكاء الاصطناعي مصممة خصيصًا لتجربة تسوق شخصية. يمكن أن يشارك الذكاء الاصطناعي أيضًا في مهام مختلفة في صناعة الملابس والنسيج، بما في ذلك إدارة العلاقة بين المؤسسة والمشتري، مما يمكن أن يساعد البائع على تقليل نطاق عيوب المنتج وإنشاء تجربة شخصية للمشتري. يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في معالجة صناعة الملابس وتحليل كميات كبيرة

- أداء المهام الإنتاجية الروتينية بشكل أدق وأسرع من الانسان
- أنظمة ذو إدراك بصري. (ريهام عبد السلام، 2024)

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

من البيانات، والتنبؤ باتجاهات المستهلك المستقبلية، وما إلى ذلك، وتصميم تصميمات أفضل لمنتجات منسوجات الملابس. لذلك يعد الذكاء الاصطناعي خيارًا حتميًا لتطوير صناعة الملابس والنسيج في المستقبل. كما يمكن إحداث ثورة في عمليات التصنيع من خلال الجمع بين كلا من الواقع المعززAR والواقع الافتراضي VR وإنترنت الأشياء IOT وكذلك الطباعة ثلاثية الأبعاد كلا مع الاتصال الرقمي. (عز الدين غازي، 2005)



شكل (5) المصنع الذكي لعلامة الأزياء بريري

التصميم الفني فى ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

بما أن التصميم هو أحد مجالات الابتكار المرتبطة بمتطلبات المنتجات الجمالية والوظيفة، فإننا نجد التصميم عبارة عن عملية اتصال بين المرسل "المصمم" الذي يصيغ رسالته في شكل منتج فني ذو غرض وظيفي بهدف إشباع احتياجات المستقبل" المستهلك, وهناك علاقة تفاعلية بين المصمم والمنتج والمستخدم. وتقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بمساعدة المصمم في ابتكار تصميمات جديدة يتوفر بها أسس وعناصر التصميم الفني وفقاً لمتطلبات واحتياجات المستهلك، في أسرع وقت وبأقل مجهود وبأعلى جودة ممكنة, فقد أحدثت تطبيقا ت الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجال التصميم الفني، وساهمت بتوفير الوقت والجهد بشكل كبير، كما أتاحت مجموعة من المواقع والمنصات الاستفادة من تقنية الذكاء الاصطناعي في التصميم الفن ومن أهمها وأشهرها موقع ميدجورني "Midjourney"، حيث يقوم هذا الموقع بمعالجة الإخال أو الوصف الدقيق الذي يقوم المصمم بإدخال على الموقع ليقوم بتقديم العديد من الاقتراحات والتصاميم الفنية طبقاً للوصد أو التخيل الذي تم إدخال ، ليقوم المصمم بالاختيار من بينهم بكل سهولة ودون بذل أي مجهود يذكر، ودون الحاجة الي تعلم واستخدام البرامج المتخصصة، وقضاء ساعات من العمل المضنى للحصول على مثل تلك النتائج. (محمد حجاج، 2023)

منصة ميدجورني Midjourney

تعد منصة ميدجورني "Midjourney" من المنصات التي ستغير طريقة عمل الشركات المؤسسات عبر الإنترنت، فهي بمثابة قاعدة اختبار مستقلة تشكل أفاقا جديدة للفكر وتوسع خيال السلوت البشري، وقد أسس ميدجورني في عام 2022 بهدف استكشاف الاحتمالات الإبداعية مع تصميم الذكاء الاصطناعي .ويوفر الموقع مميزات مختلفة يمكن استخدامها في إنشاء صور بواسطة الذكاء الاصطناعي من خلال أدخل الوصف أو التخيل في صورة نصية ليقوم الموقع بإنشاء صور وتصميمات بناءً على الكلمات التي تكتبها.

فهي سهلة الاستخدام، وتقدم للمستخدمين مجموعة متنوعة من المميزات، فقد تم تصميم الروبوت الخاص بها بحث يكون سهل الاستخدام ويُمكن المستخدمين من إنشاء الصور عالية الدقة في أسرع وقت ممكن، ومن دون تكبد عناء عملية تصميمها أو إنشاؤها يدويا.

فمن خلال منصة ميدجورني "Midjourney" يُمكنك إنشاء مجموعة متنوعة من الصور ذا ت الجودة المرتفعة لاستخدامها في أغراض متعددة، مثل تصميم الشعارات، أو عمل الرسوم التوضيحية للكتب والمجلا ت، أو عمل تصميمات وتكوينات تصلح للطباعة والاستخدامات الأخرى، فهي منصة سهلة الفهم والاستخدام، ولا تتطلب أي خبرة في التصميم، كما أنها تعتبر أداه رائعه للشركات في توفير الوقت والمال، حيث تمكنها من عمل تصميماتها الدعائية بأعلى جودة وبشكل آلي، وبأقل تكلفة ممكنة.

مميزات موقع ميدجورني Midjourney.

تعد الميزة الرئيسية لهذا الموقع هي أن يقوم بتحويل النص إلى صورة عن طريق الذكاء الاصطناعي، أضاف إلى ذلك، يوفر الموقع أيضا دروسا وإرشادات حول كيفية استخدام أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي، وكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي وتوجيه إنشاء عمل فني، وكيفية إضافة مجموعة لونية أو لوحات وأعمال فنية محددة لابتكار تصميمات وفقاً لها، وأخيرا، يتميز بوجود منتديا ت تمكن المستخدمين من التواصل مع بعضهم ومشاركة تصميماتهم وأعمالهم الفنية معاً مع إمكانية إضافة الملاحظات على مشاريع المستخدمين الآخرين، فتمثل وسيلة تعاون فعالة بين المصممين وخاصة المبتدئين منهم. (ريهام عبد السلام، 2024)

صورة (1): مجموعة لونية أو لوحات وأعمال فنية محددة لابتكار تصميمات (Syarifah Millatunnisa, 2021)

صورة (2) مجموعة لونية أو لوحات وأعمال فنية محددة لابتكار تصميمات (YanbZhang and Chuanlan Liu, 2024)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية إنتاج الملابس:

فالملابس، بوصفها أحد ضروريات الحياة البشرية، ولدت في بداية المجتمع البشري. ومع تطور المجتمع البشري، أصبح طلب الناس على الملابس متنوعاً تدريجياً. وبدأت صناعة الملابس في التغير والتطور. ومنذ بداية الثورة الصناعية، كانت صناعة الملابس دائماً الصناعة الأكثر شيوعاً وذات كثافة عمالية، ولذا كانت هناك دائماً مشاكل مثل تكاليف العمل الباهظة وتكلفة الوقت في صناعة الملابس. وبغية حل هذه المشاكل، نجمع بين التكنولوجيا الحالية لإنتاج الملابس وبين التشغيل الآلي والذكاء الاصطناعي، على أمل تسريع التشغيل الآلي الكامل في صناعة الملابس.

مع تطور تكنولوجيا التشغيل الآلي، بدأت صناعة الملابس في الجمع بين هذه التقنيات واستبدال الميكنة بالعمل اليدوي في بعض روابط الإنتاج. على سبيل المثال، في الماضي، لم يكن من الممكن إجراء خياطة العروة إلا يدويًا. ومع ذلك، فإنه يتطلب درجة عالية من التركيز بحيث تزداد الأخطاء اليدوية المحتملة كلما عمل العمال لفترة أطول. لحسن الحظ، في السنوات الأخيرة، تم تحقيق اختراقات كبيرة وتقدم كبير في تقنية روبوت خياطة العروة، في حين تم تطوير نظام التوجيه البصري لروبوت خياطة العروة وتحسينه باستمرار، وتطور روبوت دلتا خياطة العروة حيث توفرت التكنولوجيا أساسًا نظريًا لتحقيق هذه العملية. ومع ذلك، لا تزال هناك بعض العمليات، مثل القطع والفرز، التي تتطلب الاستثمار في الموارد البشرية، وتفتقر إلى الأبحاث الكافية. بمجرد الوصول إي التطور في هذه العمليات، يمكن أن تزيد بشكل كبير من كفاءة الإنتاج لخط التجميع وتقلل إلى حد كبير من تكلفة الإنتاج، مما سيقدم مساهمة لا تقدر بثمن في تطوير المؤسسات وازدهار الاقتصاد الحضري.

ومع بلوغ القرن الحادي والعشرين، لا تزال المشكلة الرئيسية التي تواجهها صناعة الملابس تتمثل في كيفية زيادة تعزيز كفاءة الإنتاج وخفض تكاليف الإنتاج. ويمكن للذكاء الاصطناعي، استنادا إلى نوعيته العالية الكفاءة والتكلفة المنخفضة، أن يحل المشكلتين في آن واحد. وفي صناعة الملابس، كانت التكلفة البشرية تهيمن دائما على التكلفة الإجمالية للإنتاج. من خلال إدخال الذكاء الاصطناعي، يمكننا استبدال الروبوتات الذكية مع العمل اليدوي لإكمال بعض العمل المتكرر والمرهق نسبيا. وعلاوة على ذلك، وبعد فترة طويلة من العمل، تزداد إمكانية وقوع أخطاء وتنخفض الكفاءة. الذكاء الاصطناعي يساعد على تخطي هذه المشاكل ولا يقتصر الأمر على أن كفاءة التنفيذ أعلى بكثير من كفاءة العمل البشري، ولكن يمكن حتى أن تعمل 24 ساعة في اليوم إذا سمحت الظروف بذلك.
(Syarifah Millatunnisa, 2021)

القص الذكي:

يعتبر القص اليدوي أحيانا تقليدي وغير فعال ولذا باستخدام تكنولوجيا الروبرت الصناعي لتحقيق التشغيل الآلي واستبدال العمل اليدوي. تتطلب هذه العملية أن تتمكن الروبوتات من الحكم بدقة على محيط قطعة القص، واستخراج البيانات وتسجيلها على الكمبيوتر. في الوقت الحاضر، هناك العديد من الخوارزميات لاستخراج محيط القماش من خلال الرؤية الآلية. الأساليب السائدة هي اكتشاف الحواف استناداً إلى استخراج حافة الصورة من خلال التشكل الرياضي. فاستخراج حافة الصورة هو تحليل وتسجيل اللون والسطوع والميزات الأخرى للصورة المستهدفة، ثم تحديد واستخراج موقع النقطتين. ويمكن تحقيق استخراج الحواف عن طريق الالتفاف بمساعدة العوامل التفاضلية مثل مشغل LOG ومشغل Roberts ومشغل Prewitt ومشغل Sobel ومشغل كشف (Canny Syarifah Millatunnisa, 2021)

الفرز الذكي:

قبل خياطة القطع إلى ملابس، هناك خطوة أخرى يجب إكمالها، أي فرز القطع. وفي هذه العملية، يلزم تصنيف العديد من القطع المختلط بعضها مع بعض، كما يلزم تقسيم القطع اللازمة للملابس الجاهزة الصنع معا. وإلا فإن بعض القطع ستكون زائدة عن الحاجة أو مفقودة أثناء الخياطة. في الواقع، يمكننا تحقيق الفرز التلقائي من خلال الذكاء الاصطناعي والإنترنت من تكنولوجيا الأشياء (IOT) . عندما نطبع و نصبغ القطع المقصوصة، يمكننا أن نضيف رمز QR على القطعة ويمكن للمشغلين أن يرفعوا البيانات من خلال الحاسوب، يمكن لروبوتات أن تمسح رمز QR على القطعة للحصول على المعلومات، فيتم تحديد الموقع الذي ينبغي وضعه، وتركه مع أجزاء أخرى من الملابس قبل نقله إلى الموقع للخطوة التالية. وبالمقارنة مع الفرز اليدوي، تؤدي هذه الطريقة الى ادخار تكاليف العمل والزمن. وفي الوقت نفسه، سيتم أيضاً إخفاء الرمز QR في الجانب الداخلي من الملابس أثناء الخياطة، وهو ما لن يؤثر على مظهرها. (Syarifah Millatunnisa, 2021)

التجربة الافتراضية:

تتيح التجربة الافتراضية المدعومة بالذكاء الاصطناعي للعملاء تصور كيف ستبدو المنتجات عليهم جسديا دون تجربتها، فهي تتفاعل مع العميل من خلال إثارة المعلومات حول المنتج، والألوان المتوفرة، المخزون والمقاس فهي قادرة على تحليل بيانات الجسم والتوصية بالمقاسات المناسبة. وتخلق التجربة الافتراضية رؤى جديدة في صناعة الملابس فالواقع الافتراضي VRوالواقع المعزز AR تجعل إمكانيات تحويل الموضة والصناعة نحو الرقمية من خلال تقديم معارض الأزياء الافتراضية وصالات العرض الافتراضي. فقد أطلقت شركة Asosالبريطانية لبيع الأزياء بالتجزئة ميزة جديدة تسمى Virtual Catwalkوكان الهدف منها هو تقديم طريقة جديدة لعملائها لمشاهدة المنتجات في الحياة الواقعية بنقرة على شاشة أجهزتهم. وعلى الرغم من عدم استخدام الواقع الافتراضي كثيرا حتى الآن إلا أنه يعتبر أداة جذب كبيرة للمستهلكين لأنه يمكنه من إنشاء وتعديل المتاجر الافتراضية بسهولة ويسر.
(Yufang Lu 2021)

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

تحسين إدارة سلسلة التوريد:
تعتبر إدارة سلسلة التوريدات هى مفهوم معقد ومتكامل يغطى خطوط الإنتاج والتوزيع بأكملها من الموردين والمصنعين والموزعين والعميل فمن أهم أعمالها هي تلبية طلب العملاء وتحسين الاستجابة وإنشاء شبكة بين مختلف أصحاب المصلحة، فالمشكلة الرئيسة في عملية التوريد أن درجة المعلومات المتاحة داخل الشركة ليست مثالية لذلك فإن الهدف هو رقمنه وأتمته العمليات بالذكاء الاصطناعي لدمج أصحاب العمل لضمان توافق المنتجات مع احتياجات العميل مع تحقيق الميزة التنافسية للنظام الكلى.
فيمكن للذكاء الاصطناعي تحسين سلسلة التوريدات من خلال تحسين دقة التنبؤ وتخطيط الطلب وإدارة المخزون وقدرات التنبؤ بالطلب مما يسمح بمعرفة المخزون وتقليل الفاقد وتحسين الكفاءة من خلال خوارزميات التعلم الآلي .(Aimei Zhang 2019)

مراقبة الجودة واكتشاف العيوب:
أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على اكتشاف العيوب في الأقمشة والخياطة تلقائيًا، ستعمل هذه التقنية على تمكين عمليات مراقبة الجودة بكفاءة، وتقليل الخطأ البشري، وضمان جودة المنتج حيث تستخدم الشبكات العصبية الاصطناعية Neural Networks (ANN) في فحص الأقمشة والتعرف على الأشكال وتحليل الصور ومراقبة الجودة، وتصنيف مكونات الملابس المختلفة، واكتشاف العيوب، أو حتى التنبؤ بأداء المنتج بناءً على البيانات التاريخية للتغلب على المشكلات التي يتم تنفيذها بالطرق التقليدية، فهي نوع من نماذج الذكاء الاصطناعي المستوحاة من بنية الدماغ البشرى وعمله.

التنبؤ بالطلب وإدارة المخزون:
خوارزميات الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات، بما في ذلك بيانات المبيعات، واتجاهات السوق، واتجاهات العملاء بوسائل التواصل الاجتماعي، للتنبؤ بالطلب على الملابس بدقة يساعد تحليل بيانات العملاء وسلوك التصفح وسجل الشراء للتنبؤ بالاتجاهات وتوقع الطلب على عناصر الملابس المختلفة وتحسين مستويات المخزون والتأكد من أن لديهم المنتجات المناسبة المتاحة في الوقت المناسب. يمكن استخدام الخوارزميات الجينية Genetic Algorithms لتحسين مستوحاة من عملية الانتقاء الطبيعي والوراثة الجينية، يمكن استخدام الخوارزميات الجينية لتحسين تخطيطات القطع، أو جدولة الإنتاج، أو استخدام المواد، أو التنبؤ بالطلب وإدارة المخزون، ويمكن للخوارزميات الجينية تحديد التكوينات الأكثر كفاءة أو الأمثل من خلال محاكاة العمليات التطورية وإنشاء حلول متعددة.
(/https://www.leewayhertz.com)

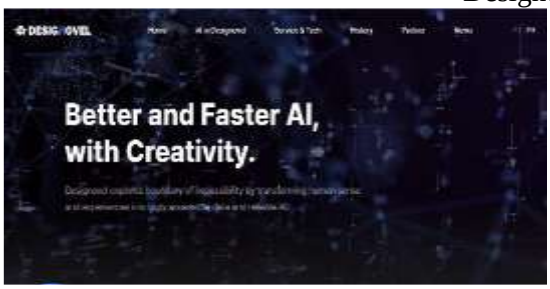
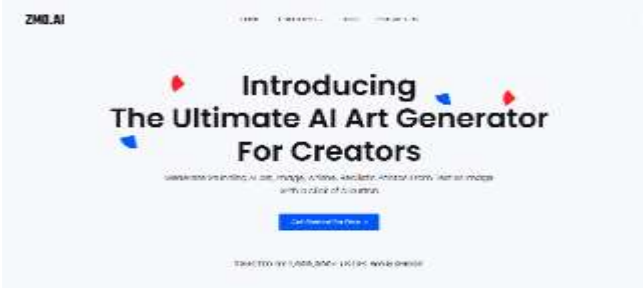
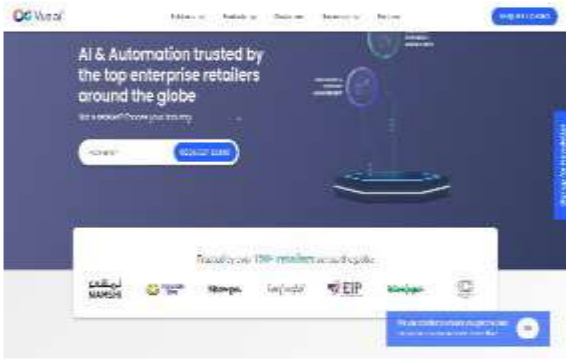
خدمة العملاء: Chatbots
روبوتات محادثة مدعومة بالذكاء الاصطناعي ومساعدين افتراضيين قادرين على تحسين خدمة العملاء في صناعة الملابس أو(Chatbot) شات بوت " وهو روبوت محادثة يعتمد على الذكاء الاصطناعي لإجراء محادثات مع البشر، يمكن أن توفر روبوتات الدردشة تجارب تسوق جديدة على العملاء، والإجابة على استفسارات العملاء، والمساعدة في نصائح المقاس والتصميم، والتعامل مع تتبع الطلبات عبر الإنترنت، فهي تسهل التجارة الإلكترونية للأزياء لتجار التجزئة.

إيجابيات الذكاء الاصطناعي في صناعة الملابس والنسيج:
يسمح الذكاء الاصطناعي في صناعة الملابس والنسيج بتوفير الوقت والجهد والمال، وذلك بفضل الخوارزميات التي يمكن أن تأخذ في الاعتبار كمية كبيرة جدًا من البيانات لتحديد الحلول المثلى في هذه الصناعة .وفيما يلي بعض ايجابيات الذكاء الاصطناعي في صناعة الملابس والنسيج:

- **التصميم:** تصميم الأقمشة والملابس هو عملية إبداعية تنطوي على الكثير من التجربة والخطأ، والآن بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يستطيع المصممين إنشاء تصميمات جديدة بشكل أكثر كفاءة ودقة، ويمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي ومدونات الموضة وعادات الشراء للمستهلكين لتحديد الاتجاهات الناشئة والتنبؤ بالأشكال والألوان التي ستحظى بشعبية في المواسم القادمة، مما يسمح للمصممين وتجار إنشاء مفاهيم التصميم بناءً على التجزئة بالبقاء في الطليعة، ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضا مدخلات محددة ، مثل اللون والنسيج والأسلوب، مما يوفر للمصممين وقتًا وجهدًا كبيرين مع من البدء السماح لهم بالتركيز على تحسين التصميمات بدلا من نقطة الصفر، وتقليل مخاطر إنتاج تصميمات لا تلقى إقبالا من العملاء.
- **خطوط الإنتاج:** يعمل الذكاء الاصطناعي على تحويل عملية تصنيع الملابس في صناعة الأزياء، فيمكن للخوارزميات تحسين خطوط الإنتاج وتقليل الفاقد وزيادة الكفاءة والتنبؤ بالطلب على منتجات محددة وتعديل جداول الإنتاج وفقًا لذلك، مما يقلل الإنتاج الزائد ونقص الإنتاج، وتسريع عمليات الإنتاج، وتحسين تدفق المواد والمعدات وتحسين تسلسل العمليات وتقليل الهدر. لزيادة سرعة ودقة الإنتاج وتقليل الأخطاء البشرية، وإدارة المخزون وتحليل البيانات واتخاذ القرارات لتحسين فعالية الإنتاج.
- **أداء المبيعات**: التنبؤ بالمبيعات المستقبلية، يمكن للشركات اتخاذ قرارات أكثر استنارة حول ما يجب تخزينه ومتى يمكن أن يساعد ذلك في تقليل الهدر وتحسين رضا العملاء وزيادة الأرباح
- **التسويق:** الطريقة التي تسوق بها شركات الأزياء منتجاتها باستخدام أدوات التسويق التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، فيمكن للشركات تحليل البيانات لتحديد أفضل استراتيجيات التسويق، واستهداف العملاء المناسبين، وقياس تأثير إعلاناتهم . هذا لا يوفر الوقت والمال فحسب، بل يساعد أيضًا الشركات على التقدم في المنافسة من خلال تحديد الاتجاهات الجديدة والأسواق الناشئة .لصناعة الملابس والنسيج، لأنه يعني أنه يمكن للشركات الآن الوصول إلى عملاء جدد وتحقيق المزيد من المبيعات، وزيادة أعمال التجارة الإلكترونية في صناعة الملابس والنسيج. (https://www.leewayhertz.com)

الدراسة العملية:
بعض منصات الذكاء الاصطناعي في صناعة الملابس: (رشا محمد، 2023):

المنصة	التعريف
Cala وتوصيات النسيج، والتعليقات في الوقت الفعلي على خيارات للمستخدمين تحميل رسوماتهم الخاصة التصميم، تتيح أيضا وصورهم الملهمة لإنشاء	عبارة عن منصة توفر تصميم أزياء مدعومة بالذكاء الاصطناعي وأدوات أخرى، توحد الواجهة الخطوات المختلفة لعملية المصمم، بدءً من فكرة المنتج إلى تمكين التجارة الإلكترونية تتيح المنصة للمستخدمين إنشاء تصميمات تستند إلى النص والرسومات، والجدير بالذكر أن المنصة مناسبة لكل من المصممين وتجار التجزئة، ويسمح للمصممين بالاتصال بزملائهم في الفريق والمصنعين بسهولة وسرعة

المنصة	التعريف
	https://ca.la/?ref=Welcome.AI
Designovel 	هو منصة لتصميم الأزياء يعمل بالذكاء الاصطناعي ويستخدم خوارزميات متقدمة لمساعدة المصممين على إنشاء مجموعات جديدة، تتضمن اقتراحات التصميم الآلية، تصميمات مخصصة تتوافق مع رؤيتهم، توفر المنصة ميزات مثل التعرف على الاتجاهات وتحليل السوق للمنتج، وتحلل مجموعة البيانات لاتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي، لتزويد المصممين بأحدث الأفكار حول ما هو في الأناقة وما يبحث عنه المستهلكون. بشكل عام، تهدف المنصة إلى تبسيط عملية التصميم، وتقليل تكاليف الإنتاج، ومساعدة المصممين على إنشاء مجموعات مبتكرة وأنيقة. https://www.designovel.com/index_en.
Zmo.ai 	يمكن الذكاء الاصطناعي والعلامات التجارية والمصممين من تطوير صور افتتاحية قد تستغرق ساعات لإنشائها في الحياة الواقعية، يمكن أن تساعد المطالبات المكتوبة جيدا حملات الموضة التي تعرض عارضات أزياء متنوعة في أماكن يصعب تصويرها، عبارة عن نظام يوفر العديد من أدوات إنشاء الصور التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، إحدى ميزاته هي Models والتي تمكن المستخدمين من عرض أزياء الملابس على آلاف العارضات في دقائق، تنتج المنصة صورا عالية الجودة للنماذج البشرية، مما يسمح للمصممين بإنشاء دفاتر بحث وصور تحريرية لمجموعاتهم في دقائق. https://www.zmo.ai/
Vue.ai 	هي عبارة عن منصة أتمته للبيع بالتجزئة تعمل بالذكاء الاصطناعي وتساعد شركات التجارة الإلكترونية على تحسين تجربة عملائها وزيادة المبيعات، تقدم المنصة حلولا متنوعة بما في ذلك الترويج المرئي والتوصيات المخصصة ووضع علامات على المنتج وتحرير الصور، تستخدم تقنية Vue.ai رؤية الكمبيوتر وخوارزميات معالجة اللغة الطبيعية لتحليل صور المنتج والأوصاف وبيانات العملاء، لتقديم توصيات منتجات مخصصة واستراتيجيات تسويق مرئية للمتاجر عبر الإنترنت، تساعد ميزة وضع علامات المنتجات الآلية في النظام الأسام ي على تبسيط عملية تصنيف المنتجات وفهرستها، مما يسهل على المتسوقين العثور على ما يبحثون عنه. https://www.heuritech.com/
Heuritech 	تقدم المنصة تحليلا عميقا استنادا إلى رؤى مباشرة من المستهلك حيث يقوم بتحليل ما يقرب من ثلاثة ملايين صورة يوميا ويمكنه التعرف على أكثر من 2000 من تفاصيل الملابس كما أنها تحلل الصور من وسائل التواصل الاجتماعي من شرائح مختلفة من العملاء سواء من مشاهير أو عامة الشعب وبالتالي الحصول على تحليل لاتجاهات محدثة بناء على احتياجات العميل. https://www.heuritech.com/

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

نموذج المصنع الذكي "شونكسى" Xunxi الصينى (YanbZhang and Chuanlan Liu 2024) من بعض منصات الذكاء الاصطناعي في صناعة الملابس

قدم عملاق التجارة الالكترونية "على بابا " على إنشاء منشأة صناعية في عام 2020مكونة من ثلاث طوابق تقع في مدينة هانغتشو وهي تعتبر أول مصنع ذكي للملابس في العالم يقوم بشكل أساسي على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات بمساعدة الأذرع الروبوتية. كما يتيح المصنع تخفيض المدة المستغرقة لإتمام عملية الإنتاج من 90 يوم إلى أسبوعين.

صورة (3) أول مصنع ذكي للملابس في العالم يقوم على الذكاء الاصطناعي (YanbZhang and Chuanlan Liu, 2024)

في الوقت نفسه يستعين المصنع ببحر البيانات التي توفره له "علي بابا" والتي تبيع عبر منصتها الإلكترونية واحدة من كل 4 قطع ملابس تباع في الصين، وهو ما يوفر لها كمية هائلة من البيانات تساعدها على فهم تفضيلات المستهلكين واتجاهاتهم المستقبلية . ويضع "شونكسي" هذه البيانات بين أيدي الشركات الصغيرة والمتوسطة مما يساعدهم على فهم اتجاهات السوق مبكرًا، ويساهم في خفض تكاليف البحث والتطوير وتحسين الربحية وتقليل الفوائض في المخزونات، في العادة، تؤدي فوائض المخزونات غير المباعة إلى خسارة صناعة الملابس في الصين ما يقرب من 30% من إيراداتها.

يعمل بالمصنع عدد غير كبير من العمال، والذين يؤدون عملهم بمساعدة وسائل تكنولوجية حديثة، مثل آلات قص القماش التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، وماكينات الخياطة المتصلة بالإنترنت، وهو ما يساهم في ضبط وتحسين جودة العمل، وبمجرد إتمام أي مرحلة من مراحل التصنيع يتم نقل قطعة الملابس آلياً إلى محطة العمل التالية عبر حزام ناقل.

صورة (4) تطبيق وسائل التكنولوجية الحديثة مثل الات قص القماش وغيرها التي تعمل بالذكاء الاصطناعي
https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1430194?amp

(إلى جانب توقعه لمستوى المبيعات واتجاهات السوق، يوفر "شونكسي" لشركات الملابس منصة إلكترونية متكاملة يمكنهم عبرها تصميم الملابس على شاشة الكمبيوتر على عدد غير محدود من "الأقمشة الرقمية" بمساعدة الذكاء الاصطناعي، دون الحاجة إلى تصميمها بشكل يدوي أو صباغة الأقمشة، وهي العملية التي عادة ما تستغرق وقتًا طويلاً.

صورة (5) تصميم الملابس علي شاشة الكمبيوتر بمساعدة الذكاء الاصطناعي
https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1430194?amp:

تصميم الملابس بمساعدة الذكاء الاصطناعي: يفضل مجموعة من التقنيات الحديثة واللوجستيات الالية وأنظمة التشغيل الربوتية أصبح شوفكسي قادرا على انتاج طلبيات صغيره من الملابس حسب الطلب بتكاليف معقولة وفي مدي زمني قصير.

صورة (6) تصميم الملابس بمساعدة الذكاء الاصطناعي
https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1430194?amp

تؤدي البيانات والتكنولوجيا المستخدمة من قبل مصنع شونكسي الي تخفيضات هائلة في المدة الزمنية اللازمة لتصنيع الملابس " حيث ان المتعارف علية ان الصناعة تستغرق 90 يوم من لحظة طلب البضاعة الي وقت التسليم للتجار في المتاجر، والان وبفضل المصنع الجديد انخفضت تلك المدة الزمنية إلى أسبوعين.

صورة (7) توفير كمية هائلة من البيانات تساعدهم علي فهم تفضيل المستهلكين واتجاهاتهم المستقبلية
https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1430194?amp

النتائج والمناقشات:

- الذكاء الاصطناعي غير من الطرق التقليدية في صناعة الملابس والنسيج.
- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الملابس والنسيج سيساعد في خفض تكلفة صناعة الملابس والنسيج.
- استخدام الذكاء الاصطناعي يقلل المدة الزمنية لتصنيع الملابس.
- يُمكن للذكاء الاصطناعي تحسين العديد من أجزاء التصميم والتصنيع وعمليات البيع بالتجزئة لتقليل التكاليف وتسريع الإنتاج وتخصيص تجربة العميل وتحسين مراقبة الجودة.
- تعمل منصات تصميم أزياء المدعومة بالذكاء الاصطناعي على توحيد الخطوات المختلفة لعملية المصمم، بدءً من فكرة المنتج إلى تمكين التجارة الإلكترونية.
- تستخدم منصات تصميم الأزياء التي تعمل بالذكاء الاصطناعي خوارزميات متقدمة لمساعدة المصممين على إنشاء مجموعات جديدة، تتضمن اقتراحات التصميم الآلية.
- منصات البيع بالتجزئة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تساعد شركات التجارة الإلكترونية للملابس على تحسين تجربة عملائها وزيادة المبيعات.
- تم انشاء مصانع ذكية للملابس تقوم بشكل أساسي على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات بمساعدة الأذرع الروبوتية. وتتيح هذه المصانع تخفيض المدة المستغرقة لإتمام عملية الإنتاج من 90 يوم إلى أسبوعين.

التوصيات: Recommendation

- ضرورة وعى المصمم بالتغيرات التكنولوجية ودراسة أساليب الذكاء الاصطناعي بالنسبة لمراحل صناعة الموضة.
- ضرورة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى المصانع لمواكبة الاتجاه المستقبلي لتصميم الأزياء.

المراجع: References

1- أحمد عيد (2024): الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إنتاج رسوم وتصاميم الجرافيك الحديثة مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد التاسع، عدد11
2- أحمد محمود عبده الشيخ (2016): تطبيق الذكاء الأصطناعي في تصميم اقمشة ملابس السيدات –مجلة علوم وفنون –دراسات وبحوث -جامعة حلوان مجلد 28 –عدد1
3- إيمان عبد القادر، رباب محمد، روضة على (2022): دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم الأزياء والتنبؤ بالموضة في صناعة الملابس الجاهزة "دراسة تحليلية"، مجلة التصاميم الدولية، المجلد 12، العدد 6.
4- دعاء عبد البني (2024): مساهمات الذكاء الاصطناعي في عمليات تصميم وإنتاج الزجاج "تطبيقا على تصميم عبوات العطور" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد التاسع عدد11
5- رشا محمد (2023): دور الذكاء الاصطناعي في إحداث ثورة في صناعة الملابس والنسيج، مجلة الأكاديمية، المجلد 110، جامعة أم القرى، مكة السعودية.

Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License permiting unrestricted use in any medium, provided the work is properly cited.

6- ريهام عبد السلام (2024): تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الأقمشة الطباعية، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد التاسع، العدد الحادي عشر (عدد خاص).
7- سلمى محسن (2024): فاعلية الذكاء الاصطناعي في تصميم النحت المعماري والعمراني مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، جامعة دمياط، المجلد الحادي عشر، العدد الأول.
8- سمر زيادة مطرود البهادلي (2013): دراسة الأساليب التكنولوجية للتصميم حسب الطلب في قطاع الملابس الجاهزة – ماجستير – فنون تطبيقية –جامعة حلوان
9- شيماء احمد محمد كامل (2019) الأستفادة من تكنولوجيا الواقع الإفتراضي لنظام التصنيع الهندسي في تطوير مستوي أداء الأنتاج في مصانع الملابس الجاهزة –رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها
10- عز الدين غازي (2005). الذكاء الاصطناعي: هل هو تكنولوجيا رمزية؟ مجلة فكر -العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع6، 43 -81.
11- محمد حجاج (2023): استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ابتكار تصميمات طباعية لإثراء القيمة الجمالية للتصميم الملبسي، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد التاسع، العدد 45.
12- هيثم الحديدي، أحمد زايد (2024): الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تصميم وتطوير المنتجات لدعم الشركات الناشئة وريادة الاعمال، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد الحادي عشر، العدد الأول.
13-Aimei Zhang (2019). Application of Yao costume elements in modern costume design based on virtual reality Journal of Physics: Conference Series.
14-Lifeng Yan et al (2021). Garment Textile Correction System Based on Artificial Intelligence under Computer Parameter Optimization Design.
15-Syarifah Millatunnisa(2021): The 4.0 Industry Technology in Fashion Industries, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 651.
16-YanbZhang and Chuanlan Liu (2024). Unlocking the Potential of Artificial Intelligence in Fashion Design and E-Commerce Applications: The Case of. Midjourney Theor. Appl. Electron. Commer. Res. 2024, 19, 654–670.
17-Yufang Lu (2021): Application of Artificial Intelligence in Clothing Production, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 638.
18-https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1430194?amp retrieve in 18/10/2024
19-https://www.leewayhertz.com/ai-use-cases-in-fashion retrieve in 18/10/2024